(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0117465
(43) 공개일자 2021년09월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 27/00 (2020.01) *G02B 27/01* (2006.01)
H04N 7/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02B 27/0093 (2013.01)
G02B 27/017 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0033698
(22) 출원일자 2020년03월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한화디펜스 주식회사
경상남도 창원시 성산구 공단로 69 (신촌동)
(72) 발명자
최건
경상남도 창원시 성산구 공단로 69 (신촌동)
(74) 대리인
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **영상위치 보정장치 및 보정방법**

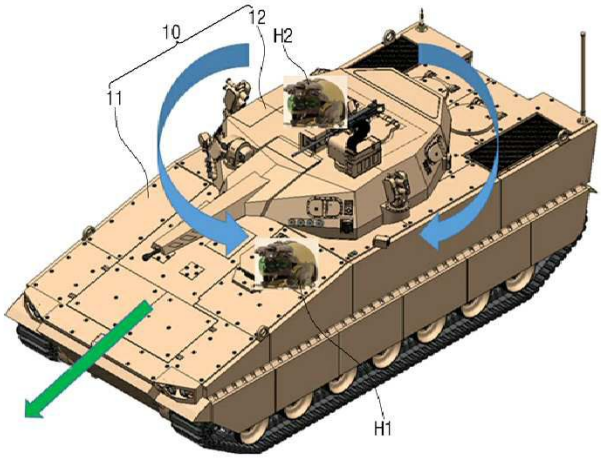
(57) 요 약

본 발명은 영상위치의 보정장치 및 이의 보정방법에 관한 것으로서,

제1 운용자에의해 운용되는 제1 이동체와, 상기 제1 이동체에 회전 가능하게 구비되고, 제2 운용자에의해 운용되는 제2 이동체를 포함하는 운용장비, 상기 운용장비의 외부 상황을 인식하는 상황인식장치, 상기 제2 운용자에게 합성 처리된 영상 정보를 보여주고 운용자의 시선 정보를 측정하는 HMD, 상기 제1 이동체의 자세 및 기준축을 측정하는 차체자세측정기, 상기 제2 이동체의 자세 및 움직임 중 적어도 하나를 측정하는 포탑자세측정기를 포함할 수 있다.

또한, 상기와 같은 영상위치의 보정장치 및 이의 보정방법은 실시예에 따라 다양하게 구현될 수 있다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
H04N 7/181 (2013.01)
G02B 2027/0187 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1 운용자에의해 운용되는 제1 이동체와, 상기 제1 이동체에 회전 가능하게 구비되고, 제2 운용자에의해 운용되는 제2 이동체를 포함하는 운용장비;

상기 운용장비의 외부 상황을 인식하는 상황인식장치;

상기 제2 운용자에게 합성 처리된 영상 정보를 보여주고 운용자의 시선 정보를 측정하는 HMD;

상기 제1 이동체의 자세 및 기준축을 측정하는 차체자세측정기; 및

상기 제2 이동체의 자세 및 움직임 중 적어도 하나를 측정하는 포탑자세측정기를 포함하는 영상위치의 보정장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 상황인식장치는,

상기 제1 이동체의 외부에 구비되어 외부 영상을 확보하는 복수의 카메라;

상기 복수의 카메라로 들어온 영상 정보를 합성 처리하는 VSU(Video streaming Unit); 및

상기 VSU의 영상을 표시하는 MDF(Multi-Function Display)를 포함하는 영상위치의 보정장치.

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 복수의 카메라는,

상기 제1 이동체의 전방에 3채널로 구비되는 전방 카메라;

상기 제1 이동체의 좌, 우측에 2채널로 구비되는 좌, 우 카메라; 및

상기 제1 이동체의 후방에 1채널로 구비되는 후방 카메라를 포함하는 영상위치의 보정장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 차체자세측정기에서 검출된 제1 검출값과 상기 포탑자세측정기에서 검출된 제2 검출값 및 상기 복수의 카메라의 영상신호는 상기 VSU로 전송되고, 상기 제1 검출값과 상기 제2 검출값을 이용하여 상기 운용장비의 자세 변화값은 보정되고,

상기 HMD를 통한 상기 제2 운용자의 자세 변화값은 상기 VSU로 전송되고, 상기 제2 운용자의 자세 변화값은 보정되며,

상기 운용장비의 보정된 변화값과 상기 제2 운용자의 보정된 변화값을 통해 상기 HMD 지향방향에 맞춘 영상이 상기 제2 운용자의 상기 HMD로 전송되는 영상위치 보정장치.

청구항 5

제1 운용자에의해 구동되는 제1 이동체와 상기 제1 이동체에 구비되어 제2 운용자에의해 구동되는 제2 이동체에서 제2 운용자의 지향방향에 맞춘 영상위치의 보정방법으로서,

복수의 카메라를 통한 영상측정단계;

상기 복수의 카메라에서 측정된 영상을 합성하는 영상합성단계;

MDF에서 요청된 화면인지 HMD에서 요청된 화면인지 확인 단계;

제1 이동체의 자세를 측정하는 제1자세측정기의 검출값 및 제2 이동체의 자세를 측정하는 제2자세측정기의 검출값을 통해 포탑의 변위 연산을 구현하는 단계;

상기 제2 이동체의 상기 제2 운용자의 HMD의 자세 변화값 보정 단계; 및

상기 제2 운용자의 HMD 지향방향에 맞춘 영상 전송 단계를 포함하는 영상위치의 보정방법.

청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 확인 단계에서,

상기 제2 운용자의 상기 HMD에서 요청된 화면인지 여부를 검출한 후,

상기 제2 운용자의 상기 HMD에서 요청된 화면인 경우 요청된 방향에 맞추어 축 보정후 HMD 영상을 전송하는 전송단계를 더 구성하는 영상위치의 보정방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 영상위치의 보정장치 및 이의 보정방법에 관한 것으로서, 예컨대 구동되는 차체에 회전되게 구비되는 구성물에서 차체와 다르게 회전하는 구성물에 탑승한 운용자에게 HMD의 지향 방향에 맞게 영상위치를 보정할 수 있는 영상위치 보정장치 및 이의 보정방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 구동되는 운용장비와, 운용장비에서 회전되게 구비되는 구조물을 구비한 기구물, 예를 들어 항공기 헬기, 전차, 장갑차, 크레인, 포크레인 등에는 운용자가 탑승할 수 있다. 또한, 상기 운용장비에 탑승한 운용자는 차체에 탑재된 카메라와 HMD(Head Mount Display)와 같은 구성물을 통해 주위 상황을 인식할 수 있다.

[0003] 또한, 최근에는 광학기술의 발달과 실시간 영상합성 및 처리 기술이 발달되고 있다. 이에 따라 광범위한 외부환경 영상정보를 편리하게 접근할 수 있는 HMD(Head Mount Display)시스템은 주위상황인식이 꼭 필요한 조종수와 운용자에게 보급될 것이며, 차장의 경우는 탑승하고 있는 위치의 특수성(포탑)이라는 것을 반영하여 차장의 시선과 영상 표시위치정보를 보정하여 맞추는 기술개발의 필요성이 대두되고 있다.

선행기술문헌

[0004] 한국공개특허 2019-0103079호(공개일: 2019.09.04)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 구동 및 구동과 별도의 방향으로 회전되는 운용장비에서 영상 표시위치정보를 보정할 수 있는 영상위치의 보정장치 및 이의 보정방법을 제공하고자 한다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 영상위치의 보정장치는,

[0008] 제1 운용자에의해 운용되는 제1 이동체와, 상기 제1 이동체에 회전 가능하게 구비되고, 제2 운용자에의해 운용되는 제2 이동체를 포함하는 운용장비;

[0009] 상기 운용장비의 외부 상황을 인식하는 상황인식장치;

[0010] 상기 제2 운용자에게 합성 처리된 영상 정보를 보여주고 운용자의 시선 정보를 측정하는 HMD;

[0011] 상기 제1 이동체의 자세 및 기준축을 측정하는 차체자세측정기; 및

[0012] 상기 제2 이동체의 자세 및 움직임 중 적어도 하나를 측정하는 포탑자세측정기를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 상황인식장치는,

[0014] 상기 제1 이동체의 외부에 구비되어 외부 영상을 확보하는 복수의 카메라;

[0015] 상기 복수의 카메라로 들어온 영상 정보를 합성 처리하는 VSU(Video streaming Unit); 및

[0016] 상기 VSU의 영상을 표시하는 MDF(Multi-Function Display)를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 복수의 카메라는,

[0018] 상기 제1 이동체의 전방에 3채널로 구비되는 전방 카메라;

[0019] 상기 제1 이동체의 좌, 우측에 2채널로 구비되는 좌, 우 카메라; 및

[0020] 상기 제1 이동체의 후방에 1채널로 구비되는 후방 카메라를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 차체자세측정기에서 검출된 제1 검출값과 상기 포탑자세측정기에서 검출된 제2 검출값 및 상기 복수의 카메라의 영상신호는 상기 VSU로 전송되고, 상기 제1 검출값과 상기 제2 검출값을 이용하여 상기 운용장비의 자세 변화값은 보정되고,

[0022] 상기 HMD를 통한 상기 제2 운용자의 자세 변화값은 상기 VSU로 전송되고, 상기 제2 운용자의 자세 변화값은 보정되며,

[0023] 상기 운용장비의 보정된 변화값과 상기 제2 운용자의 보정된 변화값을 통해 상기 HMD 지향방향에 맞춘 영상이 상기 제2 운용자의 상기 HMD로 전송될 수 있다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 영상위치의 보정방법은,

[0025] 제1 운용자에의해 구동되는 제1 이동체와 상기 제1 이동체에 구비되어 제2 운용자에의해 구동되는 제2 이동체에서 제2 운용자의 지향방향에 맞춘 영상위치의 보정방법으로서,

[0026] 복수의 카메라를 통한 영상측정단계;

[0027] 상기 복수의 카메라에서 측정된 영상을 합성하는 영상합성단계;

[0028] MDF에서 요청된 화면인지 HMD에서 요청된 화면인지 확인 단계;

[0029] 제1 이동체의 자세를 측정하는 제1자세측정기의 검출값 및 제2 이동체의 자세를 측정하는 제2자세측정기의 검출값을 통해 포탑의 변위 연산을 구현하는 단계;

[0030] 상기 제2 이동체의 상기 제2 운용자의 HMD의 자세 변화값 보정 단계; 및

[0031] 상기 제2 운용자의 HMD 지향방향에 맞춘 영상 전송 단계를 포함할 수 있다.

[0032] 상기 확인 단계에서,

[0033] 상기 제2 운용자의 상기 HMD에서 요청된 화면인지 여부를 검출한 후,

[0034] 상기 제2 운용자의 상기 HMD에서 요청된 화면인 경우 요청된 방향에 맞추어 축 보정후 HMD 영상을 전송하는 전송단계를 더 구성할 수 있다.

[0035] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0036] 상기한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 영상위치의 보정장치 및 보정방법은, 운용장비와 다르게 회전하는 구조물(포탑)에 탑승한 운용자에게 HMD(Head Mount Display) 운용간 운용자 시선과 정확이 일치된 영상정보를 확보할 수 있는 이점이 있다.

[0037] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 영상위치의 보정장치 및 보정방법은, 운용장비와 다르게 회전하는 구조물(포탑)에 탑승한 운용자에게 HMD(Head Mount Display) 운용간 운용자 시선과 정확이 일치된 영상정보를 제공할 수 있어, 운용자는 주위상황인식 능률 상승이 될 수 있고, FCS(화력 관제시스템)과 연계시 무장제어기능의 연동 운용이 가능해져 운용효율성이 증대될 수 있다.

[0038] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 회전되는 구조물을 가진 운용장비 및 운용장비에 탑승한 운용자의 시선 기준축 및 장비 기준축을 개시한 도면이다.

도 2는 운용자의 HMD를 통해 보여지는 영상을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 구동하는 차체에 운용자가 탑승하는 운용장비의 대표적인 구성을 나타내는 도면이다.

도 4는 별도로 회전하는 구조물에서 영상 보정을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상위치의 보정장치를 구비한 운용장비를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상위치의 보정장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상위치의 보정방법을 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0041] 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.

[0042] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 포함한다(comprises) 및/또는 포함하는(comprising)은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 의미로 사용한다. 그리고, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0043] 또한, 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 단면도 및/또는 개략도들을 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 또한 본 발명에 도시된 각 도면에 있어서 각 구성 요소들은 설명의 편의를 고려하여 다소 확대 또는 축소되어 도시된 것일 수 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0044] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 영상위치의 보정장치(100) 및 이의 보정방법을 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대하여 설명하도록 한다.

[0045] 도 1은 회전되는 구조물을 가진 운용장비(10) 및 운용장비(10)에 탑승한 운용자의 시선 기준축 및 장비 기준축을 개시한 도면이다. 도 2는 운용자의 HMD(120)를 통해 보여지는 영상을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0046] 도 1 및 도 2를 참조하면, 운용자의 시선 기준축(B)과 운용자가 탑승하고 있는 운용장비(10)의 기준축(A)이 동일 방향을 향한 상태에서, 운용자의 HMD(120)(Head Mount Display)로 복수의 카메라(111)에서 얻거나 합성/처리된 영상정보를 운용자의 시선이 기준축(A)에서 움직인 값(B와 C)을 측정하여 그 값에 대한 화면 위치를 보정하여 운용자의 시선에 맞추어 영상을 보여주는 방법을 사용하고 있다.

[0047] 상기와 같은 항공기 헬기, 가상 현실 구현 같이 운용장비(10)의 기준축과 운용자 시선의 기준축이 같은 경우, 간단히 운용자 시선의 움직임을 HMD(120)(Head Mount Display)에 달린 센서가 측정하여 운용자의 현재 시선을 계산 후 합성/구현된 화면에서 운용자가 바라보는 시선에 맞는 화면을 보여주는 것이 가능하다.

[0048] 도 3은 구동하는 차체에 운용자가 탑승하는 운용장비(10)의 대표적인 구성을 나타내는 도면이다.

[0049] 도 3을 참조하면, 움직이는 제1 이동체(11) 위에 회전하는 제2 이동체(12)에 제2 운용자(H2)가 탑승하는 운용장

비(10)의 대표적인 구성물로 전차, 장갑차를 예를 들 수 있다. 전자나 장갑차와 같은 운용장비(10)에 탑승한 조종수(A)의 경우는 기존의 HMD(120)(Head Mount Display)의 화면 처리 방식으로 대응이 가능하다. 그러나, 전차나 장갑자의 운용장비(10)에 장착되어, 제1 이동체(11)와 별도로 회전하는 제2 이동체(12)(포탑)에도 제2 운용자(H2)가 탑승할 수 있다. 상기 제2 이동체(12)에 탑승한 제2 운용자(H2)(B)의 경우는 이동방향(A)을 중심축으로 하여 HMD(120)가 움직인 변위만큼 위치를 보정하여 영상을 표시하는 방법으로는 차장 HMD(120)(Head Mount Display) 화면처리가 불가능하다.

[0050] 도 4는 별도로 회전하는 구조물에서 영상 보정을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0051] 도 4를 참조하면, 제2 이동체(12)(포탑)의 제2 운용자(H2)의 HMD(120)(Head Mount Display)는 운용장비(10), 구체적으로 제1 이동체(11)의 기준축(A)에 맞추어 영상 위치 보정(2축)을 통해 제1 운용자(H1)의 시선과 맞는 영상을 처리할 수 있다. 그러나, 제1 이동체(11)의 기준축(A)과 다르게 제2 이동체(12)(포탑)의 기준축(C)이 추가로 실시간으로 변화하기 때문에 제2 이동체(12)(포탑)에 탑승한 제2 운용자(H2)의 경우는 이에 맞추어 영상위치 보정과 차장(D)의 HMD(120)(Head Mount Display)에서의 시선 변화값(3축)의 처리과정이 추가로 필요하게 된다.

[0052] 최근 운용장비(10)에 구비되는 복수의 카메라(111)와 HMD(120)(Head Mount Display) 또는 MFD(Multi-Function Display)를 사용하여 운용장비(10) 주위의 360도상황인식장치(110) 개발 및 적용이 활발히 이루어지고 있다.

[0053] 그러나, 운용장비(10) 외부에 장착한 복수의 카메라(111)의 화각과 영상방향을 기계적으로 일치시켜 전/후/좌/우면의 영상을 MFD(Multi-Function Display)에서 확인하는 방법이 실제 구현되거나 제시되는 형태이다.

[0054] 또한, 운용장비(10)에 탑승한 제2 운용자(H2)가 HMD(120)(Head Mount Display)를 통해 운용장비(10)의 기준축과 제2 운용자(H2)의 시선축을 맞추어 사용하는 기존방식으로 360도 합성된 영상정보를 확인하는 방법을 시험제시하고 있을 뿐이다.

[0055] 따라서, 운용장비(10)의 기준축과 제2 운용자(H2)의 시선축을 보정하기 위한 영상위치의 보정장치(100)가 필요하다.

[0056] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상위치의 보정장치(100)를 구비한 운용장비(10)를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상위치의 보정장치(100)를 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0057] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상위치의 보정장치(100)를 구비한 운용장비(10)는 제1 이동체(11)와 제2 이동체(12)를 포함할 수 있다.

[0058] 상기 제1 이동체(11)는 전차나 장갑차, 크레인 포크레인 등을 예를 들어 설명할 수 있다. 또한, 상기 제2 이동체(12)는 상기 제1 이동체(11)에 실장되어 회전 가능하게 구비되는 구성이다. 예를 들어 상기 제2 이동체(12)는 상기 제1 회전체에서 회전되는 포탑이나, 크레인 또는 포크레인에 구성된 조종석을 실장한 조종부를 예를 들어 설명할 수 있다.

[0059] 상기 운용장비(10)에는 상기 제1 이동체(11)의 구동 및 상기 제2 이동체(12)의 회전 및 제2 운용자(H2)의 시선에 따라 영상 위칠를 보정하고 처리할 수 있는 영상위치 보정장치(100)가 구비될 수 있다.

[0060] 상기 영상위치 보정장치(100)는 상황인식장치(110), HMD(120), 차체자세측정기(130) 및 포탑자세측정기(140)를 포함할 수 있다.

[0061] 상기 상황인식장치(110)는 상기 운용장비(10), 구체적으로 상기 제1 이동체(11)의 외부에 구비되어 상기 제1 이동체(11)의 상황을 인식하도록 구성될 수 있다.

[0062] 상기 상황인식장치(110)는 상기 제1 이동체(11)의 외부에 구비되어 외부 영상을 확보하는 복수의 카메라(111), VSU(112)(Video streaming Unit) 및 MDF(113)(Multi-Function Display)를 포함할 수 있다.

[0063] 상기 복수의 카메라(111)는 상기 운용장비(10)의 외부 영상을 확보하도록 상기 제1 이동체(11)의 외부에 구성될 수 있다.

[0064] 상기 복수의 카메라(111)는 전방 카메라(1111), 좌, 우 카메라(1112, 1113) 및 후방 카메라(1114)를 포함할 수 있다.

[0065] 상기 전방 카메라(1111)는, 상기 제1 이동체(11)의 전방에 구비될 수 있고, 반원 형상의 외주면으로 3채널로 구성될 수 있다.

[0066] 상기 좌, 우 카메라(1112, 1113)는 상기 제1 이동체(11)의 좌, 우측에 각각 실장되고, 각각 2채널로 구성될 수 있다.

[0067] 상기 후방 카메라(1114)는 상기기 제1 이동체(11)의 후방에 위치될 수 있고, 1채널로 구성될 수 있다.

[0068] 상기 전, 후방 카메라(1111, 1114) 및 좌, 우 카메라(1112, 1113)에서 촬상된 영상신호는 후술하는 VSU(112)(Video streaming Unit)를 통해 합성처리될 수 있다.

[0069] 상기 VSU(112)(Video streaming Unit)는 상기 복수의 카메라(111)로 들어온 영상 정보를 합성 처리하도록 구성될 수 있다.

[0070] 상기 MDF(113)(Multi-Function Display)는 상기 VSU(112)의 영상을 표시하도록 구성될 수 있다.

[0071] 상기 HMD(120)는 상기 제2 운용자(H2)에게 합성 처리된 영상 정보를 보여주고 운용자, 구체적으로 제2 운용자(H2)의 시선 정보를 측정하도록 구성될 수 있다.

[0072] 상기 차체자세 측정기는 상기 제1 이동체(11)의 자세 및 기준축을 측정하도록 구성될 수 있다.

[0073] 상기 포탑자세측정기(140)는 상기 제2 이동체(12)의 자세 및 움직임 중 적어도 하나를 측정하도록 구성될 수 있다.

[0074] 상기 차체자세측정기(130)에서 검출된 제1 검출값과 상기 포탑자세측정기(140)에서 검출된 제2 검출값 및 상기 복수의 카메라(111)의 영상신호는 상기 VSU(112)로 전송될 수 있다. 또한, 상기 VSU(112)는 상기 제1 검출값과 상기 제2 검출값을 이용하여 상기 운용장비(10)의 자세 변화값은 보정될 수 있다.

[0075] 또한, 상기 HMD(120)를 통한 상기 제2 운용자(H2)의 자세 변화값은 상기 VSU(112)로 전송될 수 있다. 상기 VSU(112)는 상기 제2 운용자(H2)의 자세 변화값을 통해 제2 운용자(H2)의 자세 변화값을 보정할 수 있다.

[0076] 상기 운용장비(10)의 보정된 변화값과 상기 제2 운용자(H2)의 보정된 변화값을 통해 상기 HMD(120) 지향방향에 맞춘 영상이 상기 제2 운용자(H2)의 상기 HMD(120)로 전송될 수 있다.

[0077] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상위치의 보정방법을 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0078] 도 7을 참조하면, 상기의 구성을 가진 영상위치의 보정장치(100)의 영상위치 보정방법은 영상측정단계(S110), 영상합성단계(S120), 영상요청 확인단계(S130), 연산구현단계(S140), 보정단계(S150) 및 영상전송단계(S160)를 포함할 수 있다.

[0079] 구체적으로 영상측정단계(S110)는 상기 복수의 카메라(111), 구체적으로 전, 후방 및 좌우 카메라(111)를 통해 영상을 측정할 수 있다. 상기 복수의 카메라(111)에서 촬상된 영상의 신호들은 상기 VSU(112)로 유입될 수 있다.

[0080] 상기 영상합성단계(S120)는 상기 복수의 카메라(111)에서 측정된 영상을 합성할 수 있다.

[0081] 상기 영상합성단계(S120) 후, 상기 영상확인단계(S130)는 상기 영상을 요청하는 화면 여부를 확인할 수 있다. 구체적으로 상기 측정된 영상을 상기 MDF(113)에서 요청된 화면인지(S131) HMD(120)에서 요청된 화면인지(S132) 확인하게 된다(S130). 이에 따라 상기 측정된 영상이 상기 MDF(113)에서 요청된 화면인 경우(S131), 요청된 방향에 맞추어 정해진 카메라(111) 영상을 전송할 수 있다(S133).

[0082] 상기 측정된 영상이 상기 HMD(120)에서 요청된 화면인 경우(S132), 상기 제2 운용자(H2)에의해 요청된 화면인지 여부를 더 확인하는 단계를 수행할 수 있다(S134).

[0083] 구체적으로, 상기 확인 단계(S130)에서, 상기 제2 운용자(H2)의 상기 HMD(120)에서 요청된 화면인지 여부를 검출한 후(S132), 상기 제2 운용자(H2)의 상기 HMD(120)에서 요청된 화면인 경우 요청된 방향에 맞추어 축 보정 후(S150) HMD(120) 영상을 전송하는 전송단계(S160)를 더 구성하게 되는 것이다().

[0084] 상기 확인 단계(S)130에서, 상기 제2 운용자(H2)의 HMD(120)에서 요청된 화면이 아닌 경우, 상기 운용장비(10), 구체적으로 상기 제2 이동체(12)의 변위를 연산하는 연산구현단계를 수행할 수 있다(S134).

[0085] 상기 연산구현단계(S140)는 상기 제1 이동체(11)의 자세를 측정하는 제1자세측정기의 검출값 및 제2 이동체(12)의 자세를 측정하는 제2자세측정기의 검출값을 통해 포탑의 변위 연산을 구현할 수 있다.

[0086] 상기 연산구현단계(S140) 후 상기 보정 단계(S150)를 수행할 수 있다. 즉, 상기 제2 이동체(12)의 상기 제2 운

용자(H2) HMD(120)의 자세 변화값을 보정할 수 있다.

[0087] 상기 제2 운용자(H2) HMD(120)의 자세 변화값의 보정을 통해 상기 제2 운용자(H2) HMD(120)의 지향방향에 맞춘 영상이 상기 제2 운용자(H2)에게 전송될 수 있다(S160).

[0088] 이상과 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0089] 10: 운용장비

11: 제1 이동체

12: 제2 이동체

100: 영상위치의 보정장치

110: 상황인식장치

111: 복수의 카메라

112: VSU

113: MDF

120: HMD

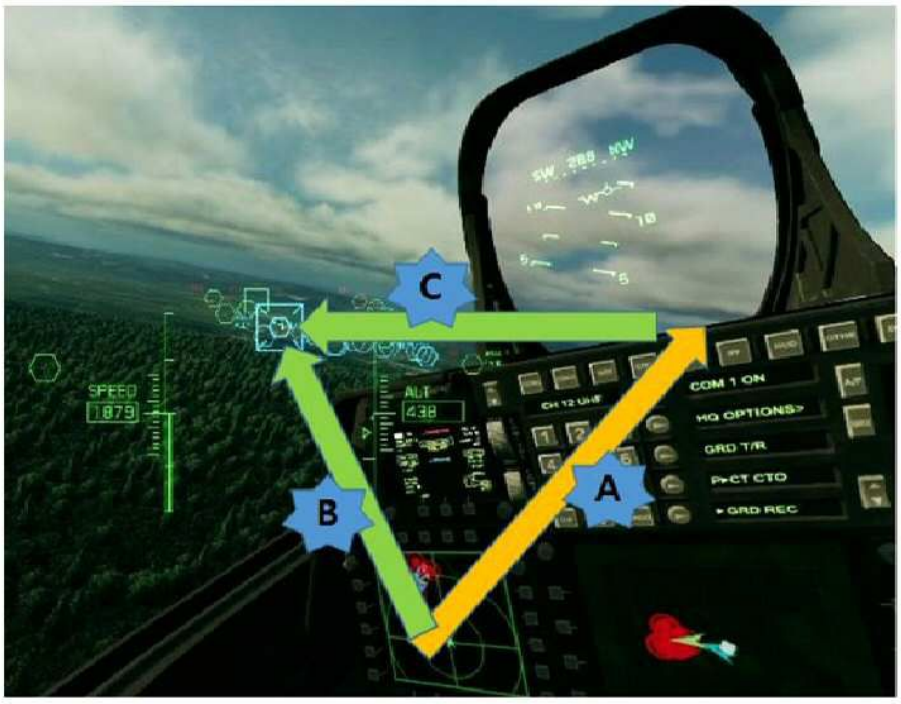
130: 차체자세측정기

140: 포탑자세측정기

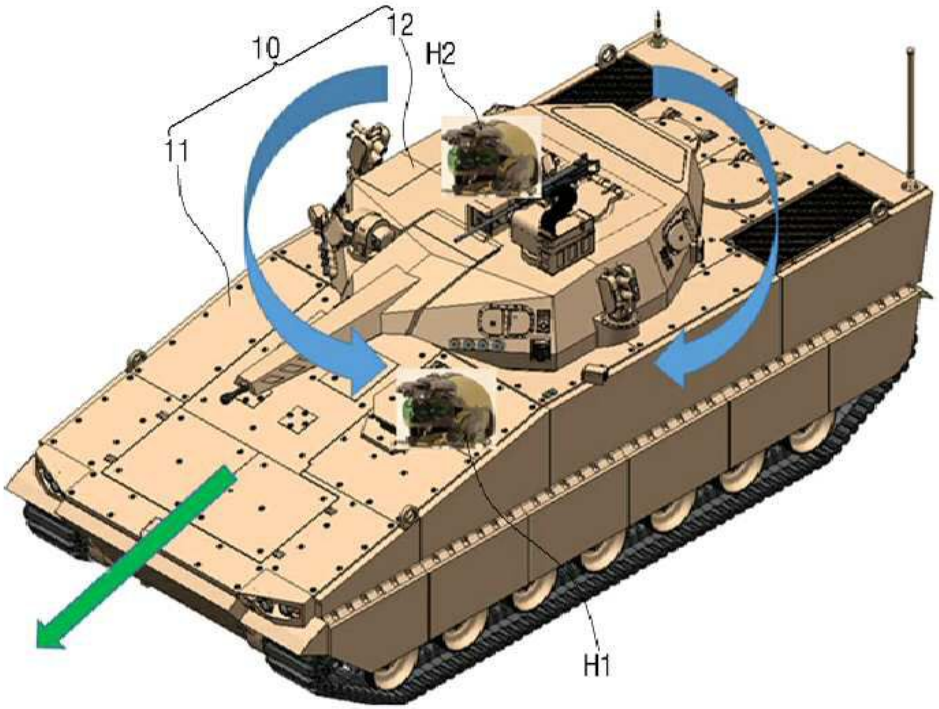
도면

도면1

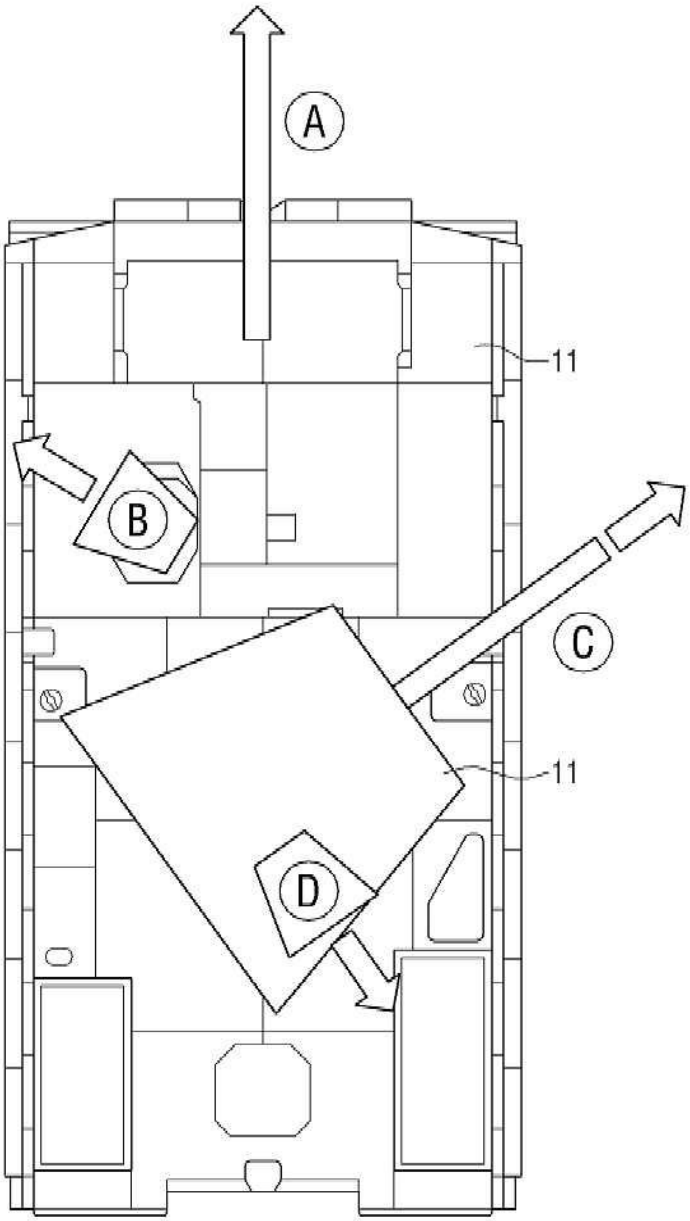
도면2


C
B
A
SPEED
1879
ALT
438
COM 1 ON
HQ OPTIONS
GRD T/R
PrCT CTO
GRD REC

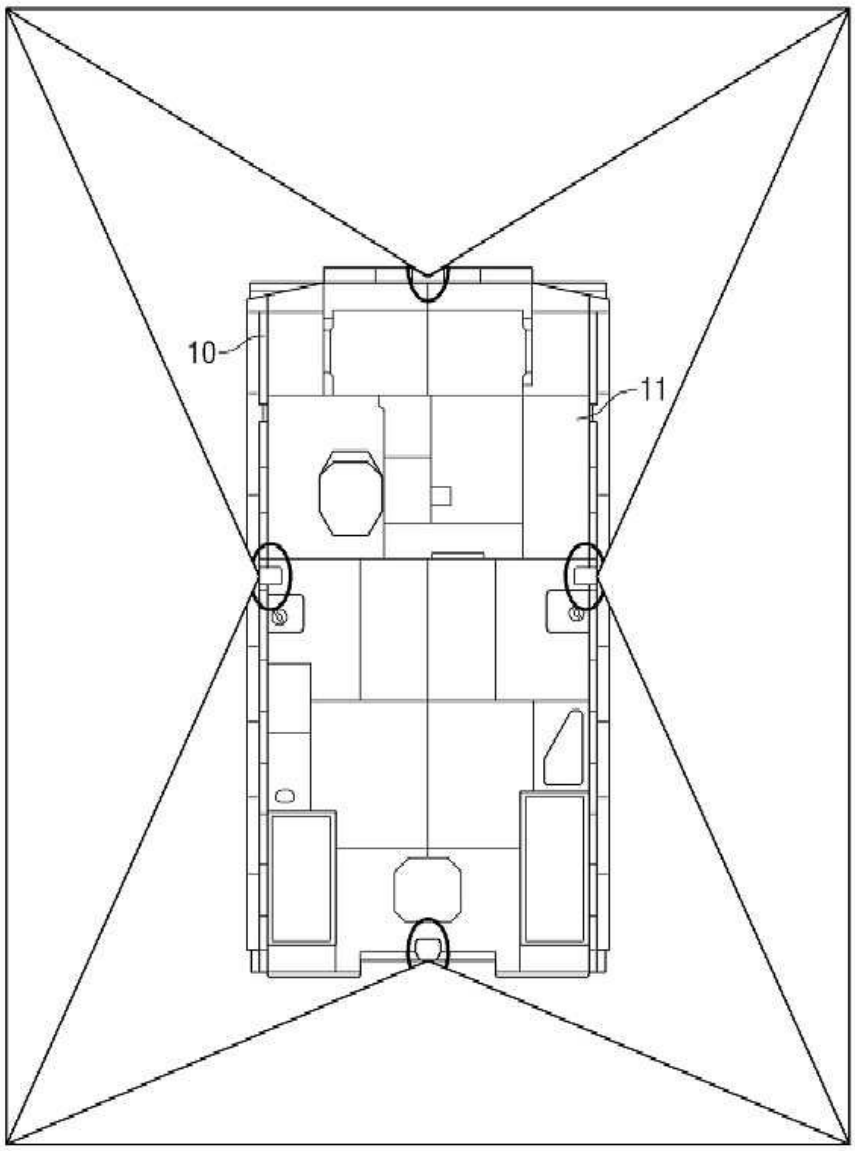
도면3


10
12
H2
11
H1

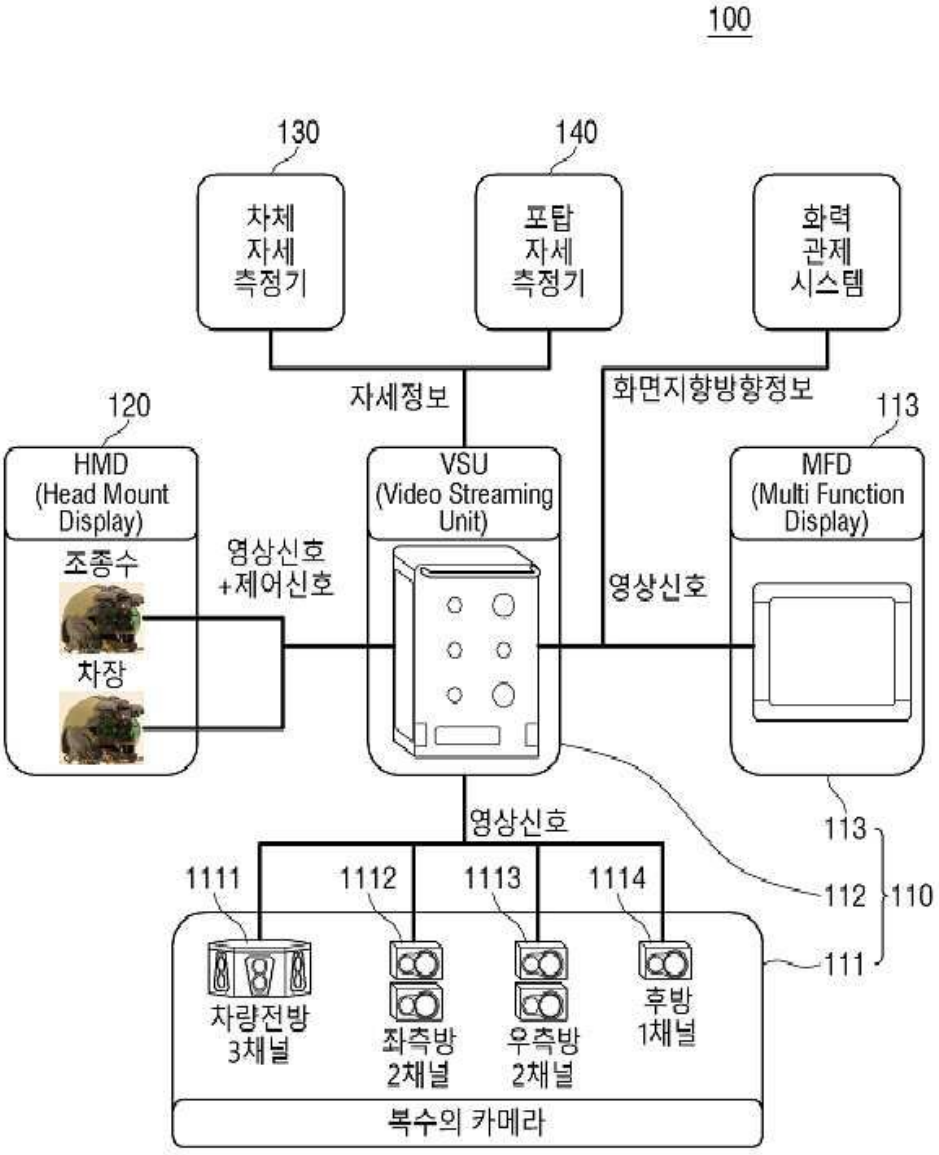
도면4



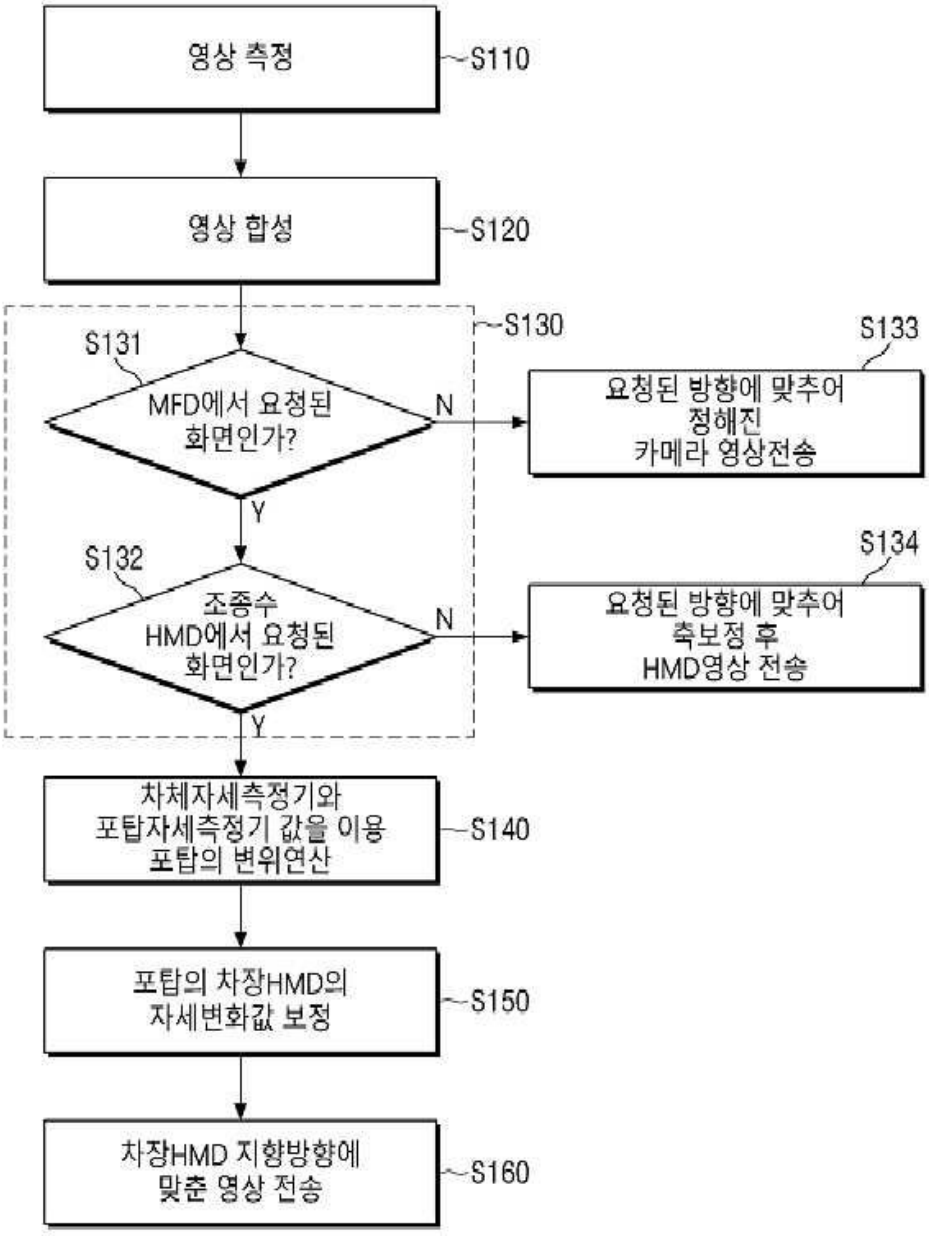
도면5



도면6


100
130
차체
자세
측정기
140
포탑
자세
측정기
화력
관제
시스템
자세정보
화면지향방향정보
120
HMD
(Head Mount
Display)
조종수
차장
영상신호
+제어신호
VSU
(Video Streaming
Unit)
영상신호
113
MFD
(Multi Function
Display)
영상신호
113
112
110
111
1111
1112
1113
1114
차량전방
3채널
좌측방
2채널
우측방
2채널
후방
1채널
복수의 카메라

도면7


영상 측정
S110
영상 합성
S120
S130
S131
MFD에서 요청된 화면인가?
N
Y
S133
요청된 방향에 맞추어 정해진 카메라 영상전송
S132
조종수 HMD에서 요청된 화면인가?
N
Y
S134
요청된 방향에 맞추어 축보정 후 HMD영상 전송
차체자세측정기와 포탑자세측정기 값을 이용 포탑의 변위연산
S140
포탑의 차장HMD의 자세변화값 보정
S150
차장HMD 지향방향에 맞춘 영상 전송
S160